Tecnológico de Monterrey

La educación digital en el Tecnológico de Monterrey

Índice

1 Introducción

2 Antecedentes de la educación digital en el Tecnológico de Monterrey

3 Estrategia de la educación digital
- a) ¿Qué es la educación digital?
- b) ¿Para qué la educación digital?
- c) ¿Qué aspectos considerar para la construcción de una nueva estrategia?
- d) Cadena de valor para asegurar la formación de los alumnos
- e) Despliegue de la educación digital
- f) Premisas generales para el despliegue de la educación digital

4 Marco de referencia para la selección de la modalidad de impartición de unidades de formación

5 Recomendaciones generales para el diseño e impartición de unidades de formación y programas en modalidades digitales

6 Hacia dónde nos dirigimos

7 Referencias

8 Agradecimientos y créditos

1 Introducción

El Tecnológico de Monterrey, durante sus más de 75 años de historia, ha sido identificado como una institución innovadora y de vanguardia en México y el mundo; parte de este reconocimiento reside en su compromiso constante por incorporar nuevas metodologías pedagógicas y tecnología de punta para enriquecer su modelo educativo.

En armonía con esta vocación por la innovación y el uso de tecnologías para la educación, desde hace más de 30 años la institución ha formalizado acciones para impulsar la educación digital y a distancia en su oferta de preparatoria, profesional, posgrados y educación continua. Durante esta trayectoria, no solo se han diseñado e implementado iniciativas para el aprendizaje en modalidad totalmente a distancia, sino también programas híbridos y presenciales enriquecidos con tecnología.

Más recientemente, considerando los retos y aprendizajes derivados de la pandemia por Covid-19 y las tendencias en educación, el Tecnológico de Monterrey se enfocó en el rediseño de una estrategia óptima para asegurar la educación digital bajo las nuevas premisas.

El presente documento resume algunas de las primeras definiciones y conclusiones sobre esta estrategia que influenciará las acciones institucionales en materia de educación digital, en los años por venir.
Estos planteamientos iniciales fueron construidos a partir de un proceso de consulta y la impartición de talleres en los que participaron directivos y colaboradores de las Escuelas, la Vicerrectoría Ejecutiva de Asuntos Académicos, Facultad e Internacionalización, la Dirección de Planeación y otras entidades relacionadas con el tema. Además, este documento ofrece un marco de referencia para la selección de unidades de formación a impartirse en modalidades digitales, criterios para el diseño e impartición de cursos en dichas modalidades, y algunas conclusiones sobre los aspectos a considerar para el futuro de la educación digital.

Para obtener mayor información sobre lo expuesto en el presente documento, el siguiente sitio web describe la estrategia y criterios de aplicación de la educación digital en el Tecnológico de Monterrey:

edtec.tec.mx

2 Antecedentes de la educación digital en el Tecnológico de Monterrey

Para entender el rumbo actual trazado por la institución, considerando a la educación digital como una estrategia para enriquecer la oferta de valor en el proceso enseñanza-aprendizaje, es importante recapitular las experiencias vividas durante más de 30 años de historia de la modalidad, así como asimilar los nuevos aprendizajes obtenidos a través de la implementación de modelos digitales para asegurar la continuidad académica frente a la pandemia por Covid-19, a partir del año 2020.

Aunque el Tecnológico de Monterrey empezó a experimentar la educación digital desde los años '60 a través de diversos proyectos donde se aprovechaba la tecnología de video para impartir clases a distancia, fue hasta 1989 cuando se formalizó tanto la infraestructura como la estructura organizacional para impulsar esta modalidad. Gracias a la tecnología satelital, en ese año se lanzó un proyecto que permitió a la institución integrar una oferta robusta de programas a distancia no solo para sus alumnos en los diferentes niveles educativos, sino también para entidades externas que muy pronto se sumaron a una red de receptores de la oferta educativa a distancia.

En la siguiente línea del tiempo pueden apreciarse los momentos y proyectos clave que marcaron la historia de esta modalidad:

Línea de tiempo de la **educación a distancia** en el Tec

1966 — 1ª clase por **TV**

1973-1974 — Inicia Prepa Abierta con proyecto **CEMPAE-TEC-Canal 8**

1988-1989
- **1ª conexión a Internet** en América Latina
- Se formaliza la Educación a Distancia basada en transmisión por satélite

1996 — Lanzamiento de **Universidad Virtual**

1997-1999
- Programas para gobierno, docentes y sociedad civil.
- Primer maestría internacional MIMLA

2000
- Surge tec.com con maestrías y educación continua por Internet.
- Piloto de carreras en línea.

2001-2006 — Surgen proyectos de:
Universidades Corporativas
Centros Comunitarios de Aprendizaje Biblioteca y Videoteca Digital
Knowledge Hub

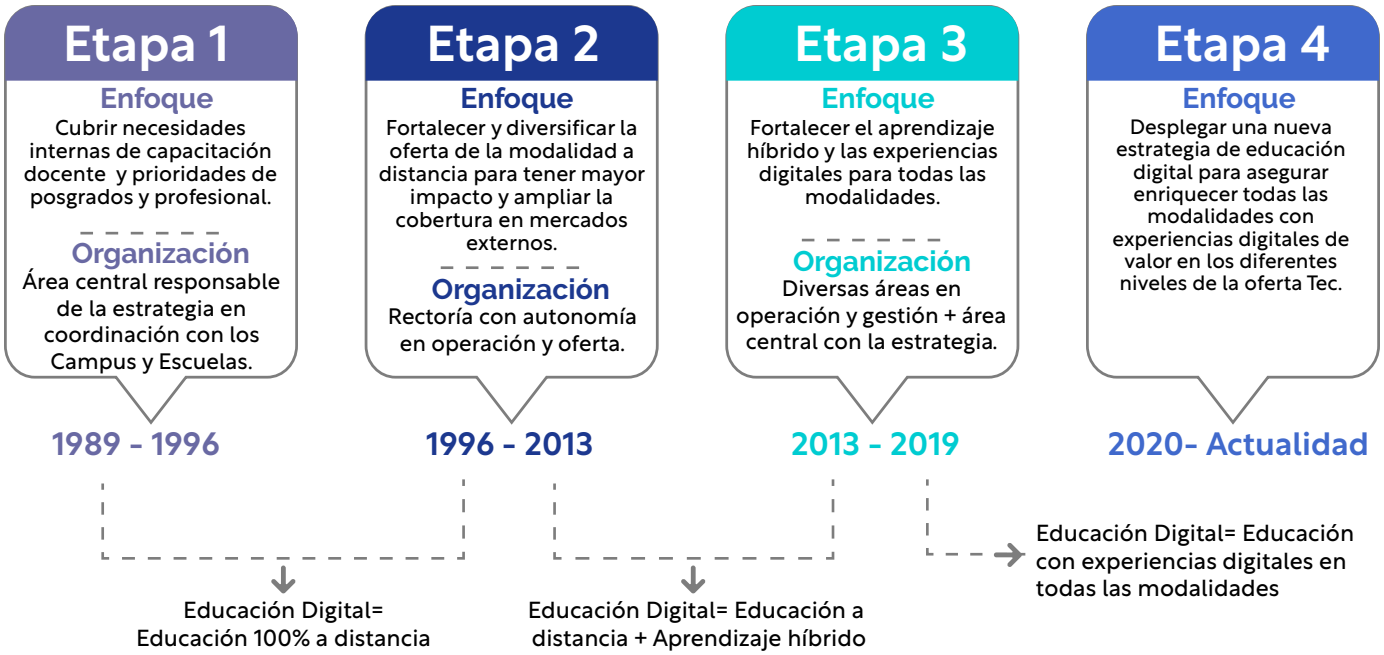
2015-2017
- Moocs
- Cursos FIT
- Modelo Híbirido Flexible (Sismo Cd. de México)

2018
- Telepresencia con efecto holograma
- Realidad virtual

2020 — Modelo Flexible y Digital **(COVID-19)**

Fue así como, durante más de tres décadas, el Tecnológico de Monterrey desplegó diferentes estrategias basadas en enfoques y contextos particulares, siempre buscando asegurar una modalidad digital con calidad y valor para sus alumnos y públicos atendidos.

A continuación se resumen algunas de las circunstancias que permiten identificar 4 etapas principales de esta modalidad:



Estas 4 etapas de despliegue de la educación digital aportaron proyectos e iniciativas que evidenciaron el valor de las experiencias basadas en el uso de tecnología. Para conocer más acerca de la historia de la educación digital y a distancia en el Tecnológico de Monterrey, se recomienda el eBook:
"30 años de Educación a distancia y digital en el Tecnológico de Monterrey".

Sin lugar a dudas, uno de los momentos más decisivos para determinar el rumbo de la modalidad digital en la institución, fue el reto de lograr la continuidad académica frente a la pandemia por Covid-19.

Históricamente la institución ha mantenido programas completos en modalidades digitales en posgrado y educación continúa; y cursos para profesional y preparatoria. En la gráfica se puede observar el impacto de esta oferta hasta el año 2021. La experiencia de la institución permitió migrar el 100% de la oferta educativa a una modalidad digital, acelerando con ello y permeando en toda la institución el uso de las tecnologías para el aprendizaje, la utilización de espacios educativos y de estrategias didácticas para las modalidades híbridas, y el despliegue de diversas iniciativas que se apoyan en las modalidades digitales para brindar al estudiante experiencias de aprendizaje enriquecedoras, y replicables en la modalidad presencial.

Resultados en el despliegue de la oferta formal de cursos y programas en modalidades digitales.

Acumulado de alumnos persona al 2021

Preparatoria y profesional

Posgrados (Graduados)

Educación a lo largo de la vida

+1.5M Seminarios y diplomados

+1.5M Cursos de acceso libre (Mooc/ Educación para el Desarrollo)

Acumulado de alumnos materia al 2021

454,792 | 420,000 | +8.3M

Aunque en años recientes la estrategia de educación digital de la institución cambió para no solo enfocarse en programas en modalidad totalmente a distancia, sino también para integrar las modalidades híbrida y presencial enriquecida como componentes indispensables, el porcentaje total de la oferta educativa en modalidades digitales seguía siendo moderado. A partir de las experiencias obtenidas durante la pandemia, y después de que el 100% de la oferta incluyó experiencias digitales, no sólo se incrementó el porcentaje de esta oferta digital dentro de los programas formales, sino también la aplicación de experiencias digitales para enriquecer procesos y momentos en la vivencia estudiantil, aprovechando las ventajas de esta modalidad.

Para mayor información, el siguiente sitio web ofrece reportes detallados sobre la continuidad académica en el Tecnológico de Monterrey:

innovacioneducativa.tec.mx/publicaciones/continuidad-academica

3 Estrategia de la educación digital

A partir de las experiencias previas en educación digital, y con el cambio de contexto debido a la pandemia, el Tecnológico de Monterrey se enfrentó al reto de ajustar el rumbo de la estrategia de esta modalidad. Para ello se realizaron consultas e impartieron talleres en los que líderes y expertos definieron algunas premisas que sirvieron como base para empezar la construcción de la nueva estrategia.

A continuación, se presentan definiciones, premisas y recomendaciones en torno a la modalidad digital para su despliegue en los años por venir.

a) ¿Qué es la educación digital?

La educación digital es una estrategia institucional que aprovecha las tecnologías como un habilitador importante de los procesos para la formación académica. En el modelo educativo del Tecnológico de Monterrey la educación digital permite enriquecer las experiencias que aseguren un aprendizaje significativo y duradero en sus estudiantes, a través de la aplicación de pedagogías innovadoras basadas en el uso creciente de medios y tecnologías digitales.

En el Tecnológico de Monterrey existe la convicción de que la educación de calidad no solo debe ser presencial; la educación digital debe integrarse formalmente a toda la oferta académica para enriquecer las experiencias que aseguren un aprendizaje significativo y duradero en sus estudiantes, a través de la aplicación de pedagogías innovadoras basadas en el uso creciente de medios y tecnologías digitales. Esta modalidad se hace presente en diferentes momentos del *journey* del estudiante, desde su ingreso, nivelación y evaluación, y durante todo su desarrollo integral.

Para asegurar la educación digital, son necesarios los siguientes elementos:

- Procesos permanentes de investigación e innovación
- Servicios de apoyo, gestión académica y administrativa
- Habilitadores tecnológicos y espacios educativos
- Estrategias de comunicación y difusión

b) ¿Para qué la educación digital?

El Tecnológico de Monterrey ha integrado la educación digital en su oferta educativa con el fin de asegurar los siguientes beneficios para sus alumnos:

- **Potenciar el aprendizaje y complementar la vivencia presencial**
- Generar **aprendizaje profundo** y duradero
- Enriquecer el **proceso de enseñanza-aprendizaje ofreciendo valor agregado en la vivencia**
- Impulsar la **flexibilidad y personalización** del aprendizaje
- Fomentar experiencias **internacionales de alto valor**
- Generar **vinculación** con la industria
- Desarrollar **competencias disciplinares, transversales y digitales**
- Asegurar experiencias que **incorporen la innovación educativa**

c) ¿Qué aspectos considerar para la construcción de una nueva estrategia?

Para definir el futuro de la modalidad, se deben considerar diferentes factores de impacto en la institución. Los siguientes son aspectos para orientar la estrategia de esta modalidad:

d) Cadena de valor para asegurar la formación de los alumnos

La educación digital en el modelo educativo del Tecnológico de Monterrey permite enriquecer las experiencias que aseguren un aprendizaje significativo y duradero en sus estudiantes, a través de la aplicación de pedagogías innovadoras basadas en el uso creciente de medios y tecnologías digitales.

Esta modalidad se hace presente en diferentes momentos del *journey* o cadena de valor del alumno, desde su captación hasta su formación académica; pero también deben considerarse las etapas de cierre del ciclo formal en la universidad y la entrada a la fase de su formación a lo largo de la vida. Una óptima estrategia de educación digital, habilita las experiencias durante cada una de esas etapas.

Etapas en la cadena de valor de la vivencia del alumno con educación digital

En la **entrada** a la vida universitaria, la educación digital puede habilitar experiencias donde la tecnología ofrece ventajas de flexibilidad, pero también oportunidades para mejorar el proceso, personalizarlo y hacerlo más eficiente. Es así como se pueden integrar experiencias digitales para atraer al alumno, inscribirlo, evaluarlo de entrada y ofrecerle una oferta académica multi formato que le asegure flexibilidad en su trayectoria.

Durante su **vivencia universitaria**, el alumno puede encontrar un aliado en las experiencias de educación digital para beneficiar su proceso de aprendizaje (con cursos, evaluaciones y recursos de aprendizaje digitales, así como con oportunidades para la internacionalización y el acompañamiento), pero también para favorecer otros momentos de su desarrollo integral durante la vida estudiantil (comunidades, congresos, formación cultural y deportiva, etc.).

En la etapa de **cierre**, la educación digital se hace presente con experiencias que apoyan la evaluación final, las certificaciones y el acceso a iniciativas de investigación.

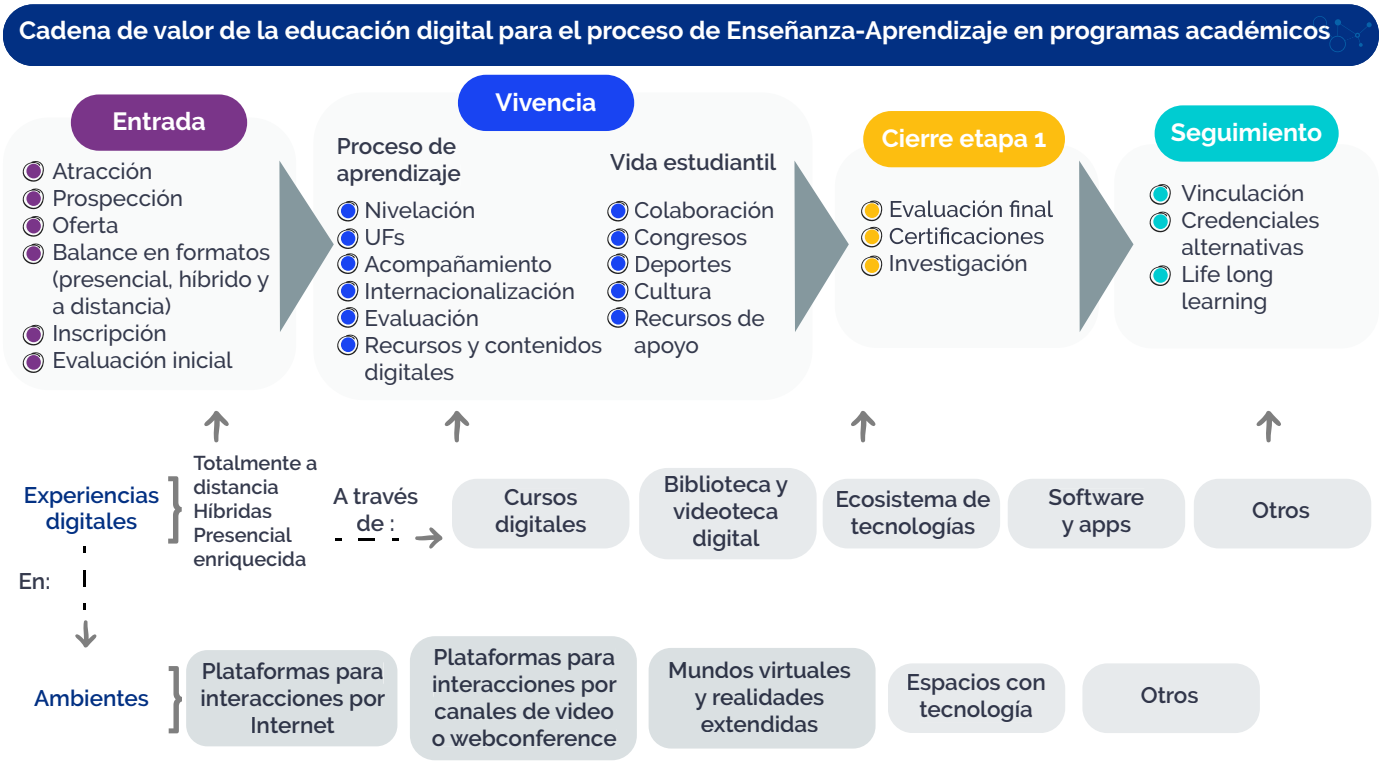
Sin embargo, también es muy valioso para las universidades asegurar la etapa de **seguimiento** al estudiante a lo largo de su vida, y aquí la educación digital puede hacerse presente a través de la oferta de contenidos y servicios accesibles en todo momento. En esta etapa, las credenciales alternativas, la educación continua y el acompañamiento, son solo algunas de las experiencias en modalidad digital que ayudan a dar seguimiento al estudiante en su post formación universitaria.

- **La cadena de valor y sus habilitadores**

La educación digital se hace presente en la cadena de valor a través de experiencias basadas en tecnología y dentro de ambientes que la propician. Por lo tanto, es necesario identificar estas experiencias y ambientes al diseñar la estrategia de educación digital de la universidad como una forma de asegurar su conexión y enfoque.

Las **experiencias basadas en tecnología** que aseguran la educación digital durante los diferentes momentos de la cadena de valor, pueden ser desde un curso totalmente a distancia, hasta cursos híbridos y aquellos presenciales que son enriquecidos con experiencias digitales. También pueden considerarse como experiencias el uso de recursos educativos en formato digital (videos, realidad virtual, lecturas, etc.), el *software* educativo y las *apps*, entre otros.

Estas experiencias pueden habilitarse desde cualquier **ambiente** diseñado para ello, en el cual se integran y consolidan los procesos y recursos que aseguren la correcta vivencia. Los ambientes se construyen a partir de recursos tecnológicos, tales como las plataformas para acceso a contenidos e interacciones en línea, las plataformas para el acceso a contenidos e interacciones en video, los mundos virtuales y los espacios físicos habilitados con tecnología para experiencias educativas, entre otros.



e) Despliegue de la educación digital

La educación digital se despliega a través de dos modalidades: híbrida y a distancia. A continuación se describe cada una de ellas.

Modalidad híbrida

Es una modalidad donde los estudiantes aprenden en un entorno que **combina lo presencial** con lo **digital**. Permite la **interacción** entre el docente y los estudiantes en **tiempo real** dentro de un mismo **espacio físico** en donde ocurre el aprendizaje supervisado. Adicionalmente, **ofrece** contenidos, recursos y/o actividades didácticas a distancia, diseñados específicamente para un **entorno digital** sobre el cual el propio alumno tiene cierto grado de control (tiempo, espacio, ruta y/o ritmo de aprendizaje). Dependiendo del tipo de curso, en **algunos casos es posible interactuar a distancia en tiempo real a través de la tecnología**.

Modalidad a distancia

Es una modalidad donde los estudiantes aprenden a través de un medio digital que **no requiere** la **presencia física en el aula**. Es decir, toda la **interacción** se realiza de manera **remota** utilizando herramientas **tecnológicas**. Permite la interacción entre el docente y los estudiantes a través de la tecnología desde distintos puntos geográficos; ofrece contenidos, recursos y/o actividades didácticas diseñados específicamente para un entorno digital sobre el cual el propio alumno tiene cierto grado de control (tiempo, espacio, ruta y/o ritmo de aprendizaje). El **tipo de curso definirá el grado de interacción en tiempo real**.

Tipos de cursos

Tomando en cuenta las modalidades digitales comentadas con anterioridad, se han creado diferentes esquemas de trabajo entre el profesor y los alumnos. Esto ha propiciado la generación de diversos tipos de cursos digitales que ofrece el Tecnológico de Monterrey a toda su comunidad estudiantil. Cada uno de estos cursos ha adquirido su propia identidad, dependiendo de la forma en que se interrelacionan aspectos tales como: flexibilidad, acceso a profesores, interacción con compañeros de otros campus, uso de plataforma virtual, elementos de sincronía y asincronía, autogestión del alumno y grado de uso de tecnología, entre otros.

Cursos vigentes en 2022:

Híbridos	A distancia					
Blended	MFD	Elite	FIT	Línea	MOOC	Autodirigido

***Blended*:** Curso híbrido en donde un profesor/experto imparte un elemento del curso en tiempo real, en un espacio físico con alumnos (salones de clase, talleres, laboratorios y espacios de trabajo de campo), y otra parte del curso se desarrolla en un entorno digital que integra contenidos, recursos y/o actividades didácticas, con la posibilidad de incorporar sesiones vía *webconference* en tiempo real, en días y horarios definidos.

MFD (Modelo Flexible y Digital): Curso a distancia en donde el profesor imparte las sesiones vía *webconference* y en tiempo real. El alumno tiene la flexibilidad de tomar las sesiones desde cualquier punto geográfico, e interactuar con su profesor y compañeros principalmente de su campus.

Elite: Curso a distancia que brinda a los alumnos la oportunidad de aprender de profesores líderes e invitados destacados a nivel nacional e internacional por medio de sesiones vía *webconference* en tiempo real, que podrán acceder desde cualquier punto geográfico. Los grupos se componen de 50 o más alumnos para asegurar la riqueza de las interacciones entre estudiantes de diferentes campus, además de contar con el seguimiento personalizado del profesor. Incluye un entorno digital de aprendizaje que integra contenidos, recursos y actividades.

FIT: Curso a distancia en donde un profesor destacado a nivel nacional imparte sesiones vía *webconference* en tiempo real, en días y horarios definidos. El alumno tiene la flexibilidad de ingresar a las sesiones desde cualquier punto geográfico e interactuar con compañeros de distintos campus, además de tener un seguimiento personalizado del profesor por diversos medios digitales. Incluye un entorno digital de aprendizaje que integra contenidos, recursos y actividades, así como medios digitales para la interacción.

En línea: Curso a distancia que ofrece al alumno la autonomía y flexibilidad de estudiar en el lugar y momento que decida, al contar con la totalidad de contenidos y actividades en un entorno digital de aprendizaje y siguiendo un calendario de entregas establecido. El alumno cuenta con un seguimiento personalizado del profesor, así como sesiones vía *webconference* en tiempo real (opcionales) como refuerzo de su aprendizaje.

MOOC: Curso a distancia autodirigido impartido a través de una plataforma tecnológica que habilita el proceso de enseñanza-aprendizaje a miles de estudiantes. Brinda al participante la oportunidad de avanzar a su propio ritmo para desarrollar una competencia en específico, logrando resultados a corto plazo. Ofrece un entorno digital que integra videos y lecturas de expertos en el tema, foros de discusión para socializar el conocimiento, tareas, exámenes y en algunos casos proyectos.

Autodirigido: Curso a distancia que otorga al alumno control total del tiempo, espacio y ritmo de aprendizaje al integrar todos los contenidos y actividades en un entorno digital. Incluye un calendario que establece una fecha de cierre para que el alumno termine sus actividades, fomentando con ello el desarrollo de la competencia de autogestión. En algunas ocasiones el alumno puede contar con la asesoría de un profesor o con el apoyo de un tutor virtual para resolver dudas administrativas o académicas.

Cursos empleados en situaciones de contingencia o en periodos pasados:

Híbrido Flexible: Curso híbrido en donde un profesor y/o experto imparte su sesión sincrónica, la cual se transmite por videoconferencia para otros alumnos ubicados en cualquier punto geográfico. Integra componentes asincrónicos en ciertos contenidos, recursos y/o actividades didácticas adaptados de lo presencial al entorno digital.

Híbrido Sincrónico (HPRS): Curso híbrido en donde las sesiones se imparten presencialmente con la transmisión simultánea a través de *webconference*. Durante las sesiones, la mitad del grupo se encuentra presencialmente con el profesor, en tanto la otra mitad del grupo toma la clase e interactúa simultáneamente de manera remota. Ambos grupos se alternan a lo largo del período. Los estudiantes podrán acudir a las sesiones presenciales señaladas por el profesor o permanecer a distancia.

Presencial Alterno (HPDA): Curso híbrido que combina sesiones presenciales alternadas con trabajo autónomo a distancia. Durante las sesiones, la mitad del grupo trabaja presencialmente con el profesor, en tanto la otra mitad del grupo realiza actividades a distancia de manera autónoma y asincrónica dentro de su entorno digital. Los grupos se alternan, no existe transmisión simultánea y se requiere la presencialidad.

Híbrido Clásico: Curso híbrido en donde un profesor y/o experto imparte su sesión en tiempo real en un espacio físico con alumnos (salones de clase, talleres, laboratorios y espacios de trabajo de campo), con una reducción de sesiones de hasta el 50%. El porcentaje restante de las sesiones se transforma a un entorno digital que integra contenidos, recursos y/o actividades didácticas. Se sustenta en la estrategia de Aula Invertida, donde el estudiante, previo a la sesión presencial, revisa contenidos en formatos digitales (videos, lecturas, audios) con el fin de utilizar el tiempo de clase para resolver dudas y realizar ejercicios y actividades de mayor complejidad, dejando para después de la sesión presencial, la revisión de nuevos contenidos (videos, lecturas, audio) y la realización de actividades de reforzamiento a través del entorno digital.

Líderes Internacionales: Curso híbrido en donde un profesor líder en la materia e invitados destacados a nivel nacional e internacional, imparten la sesión en tiempo real desde un espacio físico con alumnos (salón, sala de *webconference* y/o telepresencia con efecto de holograma), la cual se transmite a otros grupos de alumnos ubicados en una o varias sedes receptoras.

En este tipo de cursos, los grupos se componen de 50 o más alumnos para asegurar la riqueza de las interacciones entre estudiantes de diferentes campus. Cuenta con un seguimiento personalizado del profesor durante toda la experiencia e incluye un entorno digital de aprendizaje que integra contenidos y actividades.

f) Premisas generales para el despliegue de la educación digital

Para asegurar que las modalidades digitales, **híbrida y a distancia**, se desplieguen de manera óptima y permanente en la oferta académica, es necesario cumplir las siguientes premisas:

- Integrar la modalidad digital en las unidades de formación cuando **ofrezca valor y sea pertinente** para el aprendizaje de los estudiantes.
- Definir de **manera consensuada** la **estrategia para el aprendizaje digital**, así como los criterios para su implementación.
- Asegurar la **estructura y procesos para implementar y operar** la modalidad digital.
- Definir la **composición de la oferta** en coordinación entre las Escuelas y los Campus.
- Asegurar que los cursos y programas **diseñados e impartidos** en modalidades digitales cumplan con **estándares de calidad** educativa definidos por la institución y por instancias internacionales.
- Asegurar una **oferta digital (híbrida y a distancia) mínima** que le ofrezca al estudiante alternativas suficientes para elegir su modalidad.
- Garantizar que todo estudiante viva durante su carrera por lo menos una **experiencia formal en modalidad digital**.
- Impulsar la **flexibilidad y personalización** del aprendizaje, la **vinculación externa** y las experiencias **internacionales** como objetivos básicos de la educación digital.
- Asegurar que los **profesores** cuenten con las competencias definidas para **impartir** cursos en modalidades digitales.
- Aprovechar la educación digital como **fuente permanente de innovación**, integrando las mejores y más innovadoras estrategias didácticas, herramientas tecnológicas y experiencias de aprendizaje.
- Garantizar el aprendizaje digital a través de los **procesos y herramientas** adecuados para su gestión.

4 Marco de referencia para la selección de la modalidad de impartición de unidades de formación

Con el objetivo de proporcionar una guía para tomadores de decisiones, en los aspectos a considerar al elegir la modalidad digital más adecuada para impartir las unidades de formación, a continuación, se presenta un marco de referencia:

Framework para seleccionar la modalidad de impartición de Unidades de Formación

Estrategia institucional

- ¿Se busca acercar profesores con un perfil específico a estudiantes de diversos campus?
- ¿Se busca incrementar la oferta académica de valor a través de la oferta nacional?
- ¿Se busca contribuir con la estrategia de internacionalización?

Qué

(Tipo de contenido)

Se abordan **contenidos teóricos, procedimentales y actitudinales**, que por sus características se pueden **impartir**:

- Primordialmente presencial
- Primordialmente a distancia
- Tanto de manera presencial como a distancia

Cómo

(Interacción/evaluación profesor - estudiante - compañero)

La **interacción** alumno-profesor, así como la **observación y evaluación** del desarrollo de las competencias se realiza en:

- Entorno físico/salón de clase
- Medios digitales

Las evidencias que demuestran el desarrollo de las competencias son:

- tangibles (físicas)
- digitales

Estudiante

- Necesidades del estudiante en cuanto a flexibilidad: dónde, cuándo y cómo cursar sus UF.
- Nivel de autogestión del estudiante.

Cuándo

(Flexibilidad en el cuándo)

Se requiere:

- **Sincronía:** Presencial, webconference, metaverso – TVC
- **Asincronía:** Foros, chats, correo, mensajería instantánea

Dónde

(Espacios de aprendizaje)

Se requieren:

- Espacios físicos - Salones, laboratorios, talleres, comunidades, clínicas, entre otros.
- Entornos virtuales - Plataforma tecnológica, metaverso, webconference, foro, chat, correo, etc.

Adaptado de Rof, A., Bikfalvi, A., & Marques, P. (2022).

Cabe destacar que, aunque existen criterios comunes, su aplicación para el despliegue de una oferta digital puede ser diferente en cada Escuela, ya que si bien estos criterios sirven de guía para orientar en la toma de decisiones, no se suscriben como una fórmula única, ya que al utilizarlos será necesario tener presente distintas variables, tales como:

- Características de la carrera
- Condiciones de cada campus (tamaño, número de alumnos, disponibilidad de profesores, espacios físicos disponibles)
- Estrategias particulares de la propia Escuela o del Campus
- Situaciones de contingencia
- Cualquier otra necesidad que la Escuela considere conveniente

Asimismo, si bien en este apartado no se menciona de manera directa a la modalidad presencial, ello no excluye la posibilidad de incorporar elementos digitales que enriquezcan la experiencia de aprendizaje en la modalidad presencial al utilizar herramientas tecnológicas de vanguardia con un impacto significativo en la metodología del curso, que faciliten el proceso de aprendizaje del alumno. Para obtener mayor información acerca de la aplicación del *Framework,* hacer **clic aquí**.

Adicionalmente, es importante considerar los perfiles tanto del profesor que impartirá cursos en modalidades digitales, como del estudiante que tomará los cursos en estas modalidades.

Perfil del profesor

Cuenta con las siguientes competencias para impartir sus clases en la modalidad:

- Maneja herramientas tecnológicas
- Genera actividades de aprendizaje activo a distancia
- Utiliza estrategias pedagógicas para ambientes digitales
- Gestiona grupos grandes de alumnos

Además, tiene acceso a tecnología confiable, y espacios de enseñanza-aprendizaje adecuados.

Perfil del estudiante

Por su parte, es deseable que el alumno en esta modalidad:

- Cuente con habilidades para el autoestudio y la autogestión.
- Cuente con competencias para el manejo de herramientas tecnológicas para el aprendizaje a distancia.
- Disponga de flexibilidad en tiempo y espacio para su formación.
- Tenga acceso a tecnología confiable, espacios de aprendizaje adecuados, y se sienta cómodo con el entorno de enseñanza a distancia.

5 Recomendaciones generales para el diseño e impartición de unidades de formación y programas en modalidades digitales

El Tecnológico de Monterrey asegura la calidad académica de las unidades de formación y programas en modalidades digitales (híbridos y a distancia) a través del cumplimiento de algunas recomendaciones de diseño e impartición, alineadas a normas internacionales.

A continuación se define una serie de criterios que sirven de referencia para asegurar la calidad académica en el diseño y una vivencia memorable en la impartición de unidades de formación en las diferentes modalidades y formatos digitales autorizados por la institución. Esto permitirá garantizar, desde su diseño, que tanto las actividades como los contenidos, las evaluaciones y el uso de tecnología, estén alineados, sean congruentes y contribuyan al logro de los resultados de aprendizaje (fines, objetivos o competencias) de los estudiantes.

a) Criterios para el diseño de unidades de formación en modalidades digitales

El diseño adecuado de una unidad de formación, es la clave de su éxito. Los componentes que se recomienda integrar en la plataforma tecnológica y/o entorno central de aprendizaje, son los siguientes:

1. Introducción y descripción general de la unidad de formación

La información inicial ayuda al estudiante a comprender el propósito del curso, a conocer cómo está estructurado y cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje, incluyendo una lista de contenidos, medios de comunicación, tipos de actividades y plan de evaluación, entre otros elementos que lo orientan al inicio de su curso.

2. Contenido digital

El contenido se convierte en digital al ser adaptado a un formato electrónico que se puede transmitir o distribuir por Internet mediante la plataforma tecnológica. Este puede ser presentado como textos (lecturas, artículos, *papers*), actividades de aprendizaje, cuestionarios, exámenes, imágenes, esquemas, infografías, videos, audios, simulaciones, videojuegos, *software*, aplicaciones, blogs y redes sociales, entre otros.

3. Medios para la interacción con estudiantes

La interacción entre docentes y estudiantes se logra a través de diversos medios o recursos tecnológicos. De acuerdo a su grado de sincronía, pueden darse los siguientes tipos de interacción:

- **Interacción sincrónica** en tiempo real, a través de videoconferencias audioconferencias y *chat*, entre otros.
- **Interacción asíncrona** de manera diferida, a través de correo electrónico, foros de discusión y/o mensajería en plataforma, entre otros.

4. Técnica didáctica

Toda técnica didáctica puede ser aplicada al diseño de una unidad de formación digital, tan solo debe adecuarse y ajustarse al medio para una correcta aplicación, aprovechando así la diversidad de herramientas tecnológicas disponibles.

5. Secuencia didáctica adecuada a la modalidad

La secuencia didáctica establece el orden específico de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (lecturas, actividades, sesiones sincrónicas, evaluaciones, etc.). En una unidad de formación digital, es necesario que dicha secuencia esté claramente estructurada y plasmada en la plataforma tecnológica.

6. Actividades sincrónicas y asincrónicos

Las actividades que realizará el estudiante para el logro de su aprendizaje, tanto en las sesiones sincrónicas como en el trabajo asincrónico, se definen desde su diseño. Los tiempos dedicados a cada uno de estos momentos están definidos por Normatividad de acuerdo al número de créditos y grado académico (Preparatoria, Profesional, Posgrado y Educación Continua).

7. Evaluación

Existen algunas técnicas y herramientas de evaluación que pueden realizarse a distancia con alto grado de validez y confiabilidad. Además, la plataforma tecnológica cuenta con opciones que permiten reducir el riesgo de que los estudiantes cometan faltas a la integridad académica.

8. Recursos de apoyo

En un ambiente digital, es necesario que cada uno de los recursos didácticos de la unidad de formación se encuentren disponibles de manera oportuna en la plataforma tecnológica (bibliografía base y de consulta, *software*, aplicaciones o herramientas tecnológicas, y materiales y recursos tales como lecturas, videos, podcast, etc.).

Consideraciones finales en la planeación de la unidad de formación

1. Los cursos y programas en modalidades digitales deben incorporar recursos innovadores para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y garantizar el logro de los objetivos esperados, así como el desarrollo de competencias digitales.
2. El diseño de la unidad de formación debe reflejar un compromiso con la accesibilidad (acceder al contenido y realizar las actividades), y la usabilidad (navegar e interactuar fácilmente) para con todos los estudiantes.
3. Las recomendaciones anteriores están basadas en normas internacionales, mismas que se enfocan en la medición y mejora continua de la calidad de los cursos a distancia para educación superior a nivel internacional.

b) Criterios para la impartición de unidades de formación en modalidades digitales

La impartición es un proceso clave, ya que el profesor debe ejecutar en forma óptima lo planeado durante el diseño (actividades sincrónicas y asincrónicas, evaluación, retroalimentación y comunicación), poniendo especial énfasis en la secuencia didáctica. A continuación, se presentan algunas recomendaciones.

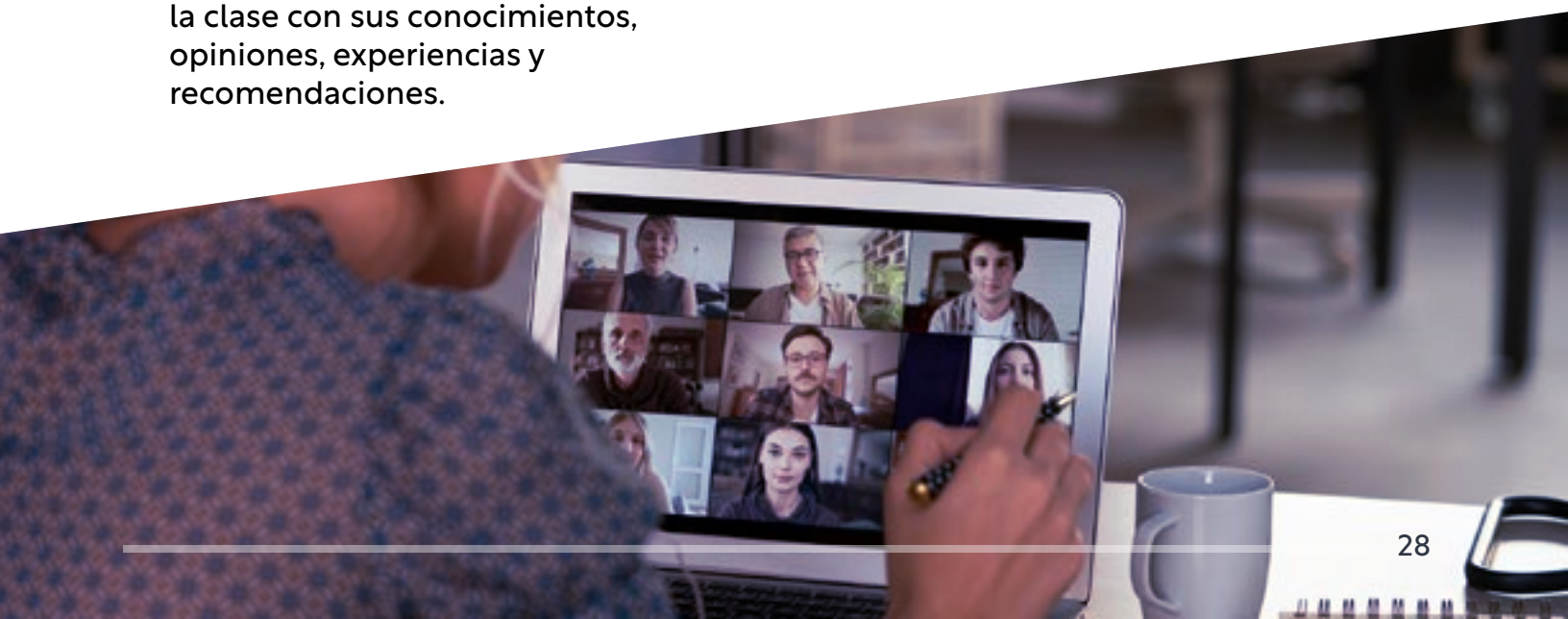
Antes de la impartición: Preparación del docente

1. Completar la capacitación docente para impartir materias en modalidades digitales.
2. Planear las sesiones sincrónicas para asegurarse de cumplir con el objetivo de la sesión; se recomienda seguir una pauta.
3. Definir aquellas sesiones en las que se tendrá algún invitado, realizar la invitación y enviarle la liga para ingresar a la sesión.
4. Incluir actividades que promuevan la visión global y la multiculturalidad, tales como el *Global Classroom.*
5. Probar la tecnología que se utilizará en clase para garantizar su adecuado funcionamiento.
6. Publicar en la plataforma Canvas la liga de acceso a las sesiones sincrónicas.
7. Colocar un mensaje de bienvenida en la plataforma, así como enviar un mensaje al correo institucional de los estudiantes para indicarles la liga, bibliografía y detalles de la clase.

Durante la impartición: Dinamismo e interactividad

La impartición de una clase en modalidad digital involucra momentos sincrónicos y asincrónicos. Es fundamental que exista una conexión entre ellos, así como dinamismo, interactividad y motivación, para facilitar que el estudiante se comprometa con el curso.
Se recomiendan las siguientes acciones para favorecer el dinamismo y la interactividad:

1. Utilizar las sesiones sincrónicas para actividades de aprendizaje activo que involucren la participación de todos los estudiantes.
2. Propiciar la interacción durante la sesión; algunas formas de hacerlo son: utilizar encuestas y otras herramientas tecnológicas para censar conocimientos sobre el tema, invitar a estudiantes específicos a contestar algunas preguntas, abrir espacio para una discusión grupal, y crear conversaciones o solución a problemas, entre otras.
3. Invitar a expertos nacionales e internacionales para que enriquezcan la clase con sus conocimientos, opiniones, experiencias y recomendaciones.
4. Realizar actividades intercampus para obtener una visión más amplia de lo que sucede en otros contextos.
5. Retroalimentar en tiempo y forma, enfatizar fortalezas y áreas de oportunidad, y usar el medio más adecuado (audio, texto o video).
6. Establecer horarios de asesoría y dar seguimiento a los estudiantes de bajo desempeño.
7. Mantener una comunicación cercana con los estudiantes a través del correo electrónico, buzón de mensajes en la plataforma LMS, o alguna aplicación de mensajería instantánea para una comunicación más directa y efectiva.
8. Compartir con los estudiantes recursos adicionales para profundizar sobre los temas.
9. Generar presencia social y establecer un clima de confianza.
10. Abrir la sesión algunos minutos antes de clase y aprovechar esta oportunidad para generar mayor cercanía y empatía.
11. Asegurar un ambiente adecuado para el aprendizaje; esto incluye contar con una red de internet estable, un espacio libre de ruido o distracciones, y una buena iluminación.



c) Criterios para la operación de programas en modalidades digitales

Para la operación de los programas en modalidad digital, es imprescindible cumplir con todos los lineamientos institucionales de la oferta educativa, y que el diseño de los cursos se realice de acuerdo a la modalidad. También es crucial considerar los servicios requeridos para la atención a los estudiantes, con el objetivo de cuidar la calidad académica:

1. Inducción a la modalidad digital para los estudiantes. La inducción es central en el proceso de integración e identificación institucional para los estudiantes inscritos en modalidades digitales, ya que todo su acercamiento es a través de estos medios.

2. Servicios al estudiante. El estudiante de un programa en modalidad digital, requiere varios servicios antes, durante y después de sus estudios en la institución. A continuación se enlistan los más importantes:

- Atracción
- Presentación del examen de admisión
- Admisión
- Inscripción
- Administración académica
- Tesorería
- Graduación
- Atención a dudas administrativas y tecnológicas

Todos estos servicios deben ofrecerse totalmente en línea y con horarios extendidos, así como establecer estándares de servicio, atención y respuesta a los estudiantes.

3. Servicios académicos. Entre los servicios más importantes están el acceso al portal de Biblioteca y asesoría para su uso, así como asesoría tecnológica, laboratorios y otros requerimientos académicos de acuerdo a lo requerido en cada área de conocimiento.

4. Atención y seguimiento académico. Siempre es indispensable que los estudiantes cuenten con el acompañamiento de un mentor (director de programa, profesor o colaborador del Tecnológico de Monterrey) que los atienda en forma personalizada, y resuelva o guíe para la solución de sus inquietudes. Es importante establecer parámetros de servicio, atención y respuesta.

5. Seguimiento integral a la calidad. Se espera que el director de cada programa académico sea el responsable total de la calidad del programa. Entre los aspectos principales a cuidar están las normas y políticas de SACS para los programas a distancia, así como todos los indicadores institucionales, la integridad académica, y por supuesto, el cumplimiento de los reglamentos y normativas institucionales en vigor.

6 Hacia dónde nos dirigimos

Existen diversos aspectos que cada universidad debe definir al diseñar su propia estrategia para el futuro de la modalidad digital. El Tecnológico de Monterrey ha ajustado la estrategia de despliegue de la modalidad de acuerdo a los temas de enfoque y al contexto que ha enmarcado cada una de las fases, a lo largo de sus más de 30 años de historia.

Sin embargo, más allá de las acciones que cada institución siga de forma interna, la educación digital puede ser un puente que una las diferentes estrategias institucionales para crear una plataforma de formación regional-mundial. Esta oportunidad para crear contenidos, colaboraciones, intercambios y proyectos conjuntos para atender necesidades de formación de todos los diferentes mercados a lo largo de su vida, es un tema que puede potenciarse si se crean redes interinstitucionales apoyadas con el uso de tecnologías y estrategias basadas en las modalidades digitales. Además, puede enriquecerse a través del trabajo conjunto con otros sectores de la sociedad que puedan ayudar a identificar y enfocar respuestas ante las oportunidades de formación.

La educación digital tiene el potencial de ser una herramienta para la formación a lo largo de la vida, pero sería muy limitado si este enfoque solo surge de propuestas internas de cada institución. La riqueza de las propuestas solo se hará realidad al construirlas colaborativamente. Debe tomarse ventaja de lo aprendido y aprovechar el hecho de que las fronteras geográficas prácticamente se han desvanecido, para así generar la “universidad virtual global”.

Por otro lado, la incorporación de tecnología educativa para habilitar estrategias didácticas innovadoras está en la esencia misma del Tecnológico de Monterrey. Los conocimientos adquiridos durante décadas acerca de experiencias educativas digitales, sumado a lo aprendido durante la transformación de la enseñanza debido a la pandemia, han sido un catalizador para enriquecer las experiencias de aprendizaje de nuestros estudiantes desde varias perspectivas. Los cursos tradicionalmente presenciales integrarán experiencias digitales para generar aprendizajes profundos, duraderos y de gran valor para el alumno. Las diferentes modalidades de entrega (presencial enriquecido, híbrida y en línea) se irán integrando de manera orgánica en la oferta educativa de la institución.

Las experiencias de aprendizaje son multi-experienciales: ocurren en el aula, pero también en la industria, en una comunidad, en el hogar, en el laboratorio físico o virtual, así como en espacios virtuales, incluyendo más recientemente el Metaverso del Tecnológico de Monterrey. Esta variedad de experiencias permiten generar aprendizajes significativos para el estudiante, y aplicables en distintos contextos.

El desvanecimiento de fronteras representa una oportunidad para que aquellos estudiantes que no hubiesen tenido la posibilidad de estudiar en la institución, ahora lo puedan hacer. Esta globalización también permitirá que, a través de ambientes virtuales, nuestra facultad pueda compartir sus conocimientos con estudiantes de otros países y trabajar en proyectos colaborativos con colegas de otras instituciones educativas y de la industria en general. La colaboración entre instituciones educativas de educación superior, empresas y organizaciones, será clave para transformar la educación.

Asimismo, la integración de la inteligencia artificial y el uso de análiticas de aprendizaje para la toma de decisiones, serán herramientas de gran utilidad para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Gracias a la tecnología adaptativa acompañada de estrategias didácticas planeadas y efectivas, la instrucción se enfocará aún más en la personalización del aprendizaje basado en la experiencia del estudiante, sus calificaciones, su currículum e intereses, entre otros temas importantes para enriquecer su educación. La individualización y la personalización puede incluir diferentes caminos para cada alumno, diferentes contenidos, diferentes exámenes, e incluso diferentes formatos para mostrar sus evidencias, todo ello con base en las necesidades del estudiante.

En el Tecnológico de Monterrey estamos convencidos de que una formación de calidad no solo debe ser presencial, sino que la educación digital debe integrarse formalmente en la oferta educativa para enriquecer la experiencia de enseñanza de nuestros estudiantes y garantizar en ellos un aprendizaje profundo y duradero.

¿Qué retos y oportunidades habrá en educación?

El futuro de la educación digital no solo representa la oportunidad de asimilar e integrar todas las nuevas tecnologías del mercado, sino también una oportunidad para que expertos en educación diseñen soluciones innovadoras, que sean pedagógicamente pertinentes y en las que se coloque a la tecnología no como el fin, pero sí como un medio para potenciar experiencias y acelerar los procesos de aprendizaje personalizados y flexibles.

7 Referencias

1. Anderton, R., Vitali, J., Blackmore, C. y Backeverg, M. (2021). Flexible Teaching and Learning Modalities in Undergraduate Science Amid the COVID-19 Pandemic. *Front. Educ.* 5:609703. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.609703

2. Ashour, S., El-Refae, G. A., y Zaitoun, E. A. (2021). Post-pandemic Higher Education: Perspectives from University Leaders and Educational Experts in the United Arab Emirates. *Higher Education for the Future*, 8(2), 219–238. https://doi.org/10.1177/23476311211007261

3. Azusa Pacific University. (2021). *Instructional Modalities*. https://www.apu.edu/itt/modalities/

4. Bates, A. W. (2019). 10.3 Which mode? Student needs en *Teaching in a Digital Age* (Second Edition). Pressbooks by Tony Bates Associates Ltd. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/

5. Belsky, L. (2020). *Resilient teaching models: 3 decisions every university needs to make*. European Association for International Education. https://www.eaie.org/blog/resilient-teaching-models.html

6. Calimlim, J. D., De Guzman, M. F. D. y Villalobos, R. N. (2021). Alternative Learning Delivery Modalities (ALDM) of Secondary Social Studies Teachers: Addressing the New Normal Teaching Pedagogies. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 5(6), 90-99. https://www.ajhssr.com/wp-content/uploads/2021/06/L21569099.pdf

7. DePaul University (s.f.). *Course Modalities*. Teaching Commons. https://resources.depaul.edu/teaching-commons/teaching-guides/course-design/Pages/course-modalities.aspx

8. European Commission, Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises. (2020). *Skills for Industry Curriculum Guidelines 4.0: Future-proof education and training for manufacturing in Europe: final report*. Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2826/097323

9. Fadda, D., Rios, O., y Vinay, R. (2021). *Teaching Modalities During the COVID-19 Pandemic*. Paper presented at ASEE 2021 Gulf-Southwest Annual Conference, Waco, Texas. https://peer.asee.org/36407

10. García Peñalvo, F. J. (2020). Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales. *Campus Virtuales*, 9, 41-54. http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/625

11. Georgetown University. (2022). *Teaching Modalities*. Instructional Continuity. https://instructionalcontinuity.georgetown.edu/home/teaching-modalities/

12. Stanford University (2022). *Defining Online Course Modalities*. Teaching Commons. https://teachingcommons.stanford.edu/explore-teaching-guides/foundations-course-design/theory-practice/defining-online-course-modalities

13. The University of British Columbia. (2021). *Learning Modalities*. Faculty of Education. https://ets.educ.ubc.ca/learning-design/learning-modalities/

14. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Interrupción y respuesta educativa*. https://es.unesco.org/covid19/educationresponse

15. Universidad Veracruzana. (2020). *Modalidades educativas*. Área de Formación Básica General. https://www.uv.mx/afbg/modalidades-educativas/

16. Verde, A. y Valero, J. M. (2021). Teaching and Learning Modalities in Higher Education During the Pandemic: Responses to Coronavirus Disease 2019 From Spain. *Front. Psychol.* 12:648592. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648592

8 Agradecimientos

Por su valiosa contribución en la estrategia de la educación digital de la institución, de manera especial agradecemos su participación a:

Adriana Gabriela Gámez Garza
Alejandra Quintanilla García
Alejandra Susana Ximena Molina Padilla
Ana Laura Perales Sotelo
Bertha Saldívar Barboza
Blanca Benavente Vázquez
Claudia Erika García López
Claudia Margarita Félix Sandoval
Dolores del Rocío Coronado Elías
Eduardo Esteva Armida
Elizabeth Ochoa Elizondo
Elsa Beatriz Palacios Corral
Elsa Fernández Ortega
Emmanuel Arturo González Anaya
Enrique Díaz de León López
Francisco Ayala Aguirre
Francisco Enríquez de la O
Francisco Huerta Tamayo
Genaro Zavala Enríquez
Gerardo Muñiz Rivera
Gonzalo Reza Jiménez
Grisel Ayllón Aragón
Guillermo Antonio Pantoja Fernández
Guillermo Fernández
Ignacio de la Vega García
Joaquín Alejandro Guerra Achem
Jorge Blando Martínez
Jorge Santos Welti Chanes
José Antonio González Orta
José Antonio Rentería Salcedo
José Escamilla de los Santos
Josefina Cortés Campos
Juan Carlos Enrríquez Gutiérrez
Juan Freire Botana
Juan Pablo Nigenda Álvarez
Julio Ernesto Rubio Barrios
Julio Noriega Velasco
Laura Patricia Aldape Valdés
Laurence Bertoux
Lorena Guadalupe Zazueta Valenzuela
Lorena Quilantán García
Luis Alberto López Monreal
Luis Francisco Zúñiga
María Elena Vázquez Lira
María Estela Murrieta Flores
María José Pineda Garín
Mariana Aguilar Vásquez
Marianela Adriaenséns Rodríguez
Maribell Reyes Millán
Mariela González
Mark Williams Wood Caballero
Miguel Ángel Nájera Mora
Mildred Vanessa López Cabrera
Mónica Francesca Contrino
Patricia Montaño Salinas
Rafael López Islas
Rafaela Diegoli Bueckmann
Raquel Castaño González
Román Martínez Martínez
Silvia Farías Gaytán
Silvia Guadalupe Figueroa González
Silvia Lizett Olivares Olivares
Susana Catalina Peña Parás
Yara Elena Rivera López
Zuleika González López

Créditos

Esta publicación está a cargo de la Dirección de Innovación Educativa y Aprendizaje Digital, de la Vicerrectoría de Innovación Educativa y Normatividad Académica, del Tecnológico de Monterrey.

- **Vicerrectoría de Innovación Educativa y Normatividad Académica:** Joaquín Alejandro Guerra Achem
- **Dirección de Innovación Educativa y Aprendizaje digital:** Elsa Beatriz Palacios Corral
- **Dirección de Educación Digital:** Maribell Reyes Millán
- **Facilitadores de talleres:** Ana Laura del Ángel, César Alberto Núñez López
- **Estrategia de datos:** Myriam Villarreal Rodríguez, Laura Patricia Zepeda Orantes, Mónica Francesca Contrino
- **Coordinación del desarrollo del documento:** Yolanda Domínguez Medina
- **Diseño gráfico:** Lucía Elizabeth Villanueva Vázquez, Adriana de la Garza de la Torre, Fernanda Montserrat Mesta Pichardo

Tecnológico de Monterrey

D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2022
Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849
Monterrey, Nuevo León | México